

держания ряда металлов, таких как кальций, магний, алюминий, марганец. для этих показателей установлены аттестованные значения и их расширенные неопределенности, с учетом неопределенности от неоднородности и стабильности образцов для контроля. Для оценивания аттестованных значений применялись различные методы: метод добавок, метод сравнения с ГСО [4], а также метод с применением аттестованной методики.

1. Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам : Справочник. М. : Изд-во «Проректор», 2001. 304 с.

2. ГОСТ 17.4.3.01 – 83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. М. : Изд-во стандартов, 2000. 10 с.

3. ГОСТ 17.4.4.02 – 84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. М. : Изд-во «Стандартинформ», 2008. 7 с.

4. Р 50.2.058-2007 ГСИ. Оценивание неопределенностей аттестованных значений стандартных образцов. М. : Изд-во «Стандартинформ», 2008. 28 с.

ОЦЕНКА ВКЛАДА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ИЗОТОПНЫХ ОТНОШЕНИЙ Nd И Sm В ПОГРЕШНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Андрюкова М.П.^(1,2), Солошенко Н.Г.⁽²⁾, Пупышев А.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт геологии и геохимии УрО РАН

620075, г. Екатеринбург, Почтовый пер., д. 7

Изотопная геология является активно развивающейся областью геохимии и в ней существует ряд вопросов, требующих уточнения и доработки. Одним из таких насущных вопросов является измерение изотопных отношений элементов с заданной минимальной погрешностью. Это необходимо для определения точного возраста геологических объектов и установления погрешности датирования. Целью данной работы было установление функциональной зависимости погрешности определения возраста геологических объектов от погрешности измерения изотопных отношений Nd и Sm.

В работе [1] была получена формула для определения погрешности Sm-Nd модельных датировок с использованием модели CHUR

(Chondritic Uniform Reservoir – однородный хондритовый резервуар). Но она не позволяет связать погрешность измеренных изотопных соотношений с погрешностью, найденного по этим соотношениям возраста геологических объектов.

В ходе наших исследований были выявлены этапы анализа, вносящие наибольший вклад в погрешность определения возраста геологических объектов. Проведены расчеты, основанные на законе накопления погрешностей, которые позволили выявить функциональную зависимость погрешности возраста геологических объектов от погрешности измерения изотопных соотношений. Теоретические расчеты подтверждены экспериментальными данными. Измерения изотопных соотношений проводили на масс-спектрометре с термической ионизацией Triton Plus. Для учета масс-фракционирования, как основного вклада в погрешность измерений изотопных соотношений [2], были использованы рекомендации работы [3].

Проведенные исследования сделали возможным выявление ошибочных данных на этапе измерения изотопных соотношений, что ускоряет процесс отбраковки результатов анализа (датирование возраста геологических объектов).

Исследование проведено в рамках разработки методики измерения изотопных соотношений Nd и Sm в геологических образцах с использованием масс-спектрометра с термической ионизацией Triton Plus для лаборатории физико-химических методов исследования ИГГ УрО РАН.

1. Ронкин Ю.Л., Хойман К.-Х. Определение погрешностей Sm-Nd модельных датировок // ЕЖЕГОДНИК-2008, Тр. ИГГ УрО РАН. 2009. Вып. 156. С. 334–336.

2. Сермягин Б.А., Пупышев А.А. Некоторые вопросы оценки погрешностей масс-спектрометрических измерений изотопного состава элементов // Масс-спектрометрия. 2008. Т. 5, № 3. С. 163–184.

3. Костицын Ю.А., Журавлев А.З. Анализ погрешностей и оптимизация метода изотопного разбавления // Геохимия. 1987. № 7. С. 1024–1036.